

本节内容

# 查找

## 基本概念

# 知识总览

查找的基本概念

基本概念

查找算法的效率评价

# 基本概念

**查找** —— 在数据集合中寻找满足某种条件的数据元素的过程称为查找

**查找表**（查找结构） —— 用于查找的数据集合称为查找表，它由同一类型的数据元素（或记录）组成

**关键字** —— 数据元素中唯一标识该元素的某个数据项的值，使用基于关键字的查找，查找结果应该是唯一的。

学号	姓名	语文	数学	英语
202001	铁柱	99	97	98
202002	狗剩	86	23	90
202003	旺财	43	66	76
202004	愣子	12	16	11
202005	铁柱	9	17	25

Eg:

查找表——学生成绩信息（线性结构、可顺序可链式存储）

数据元素(记录)——每个学生的信息

关键字——学号

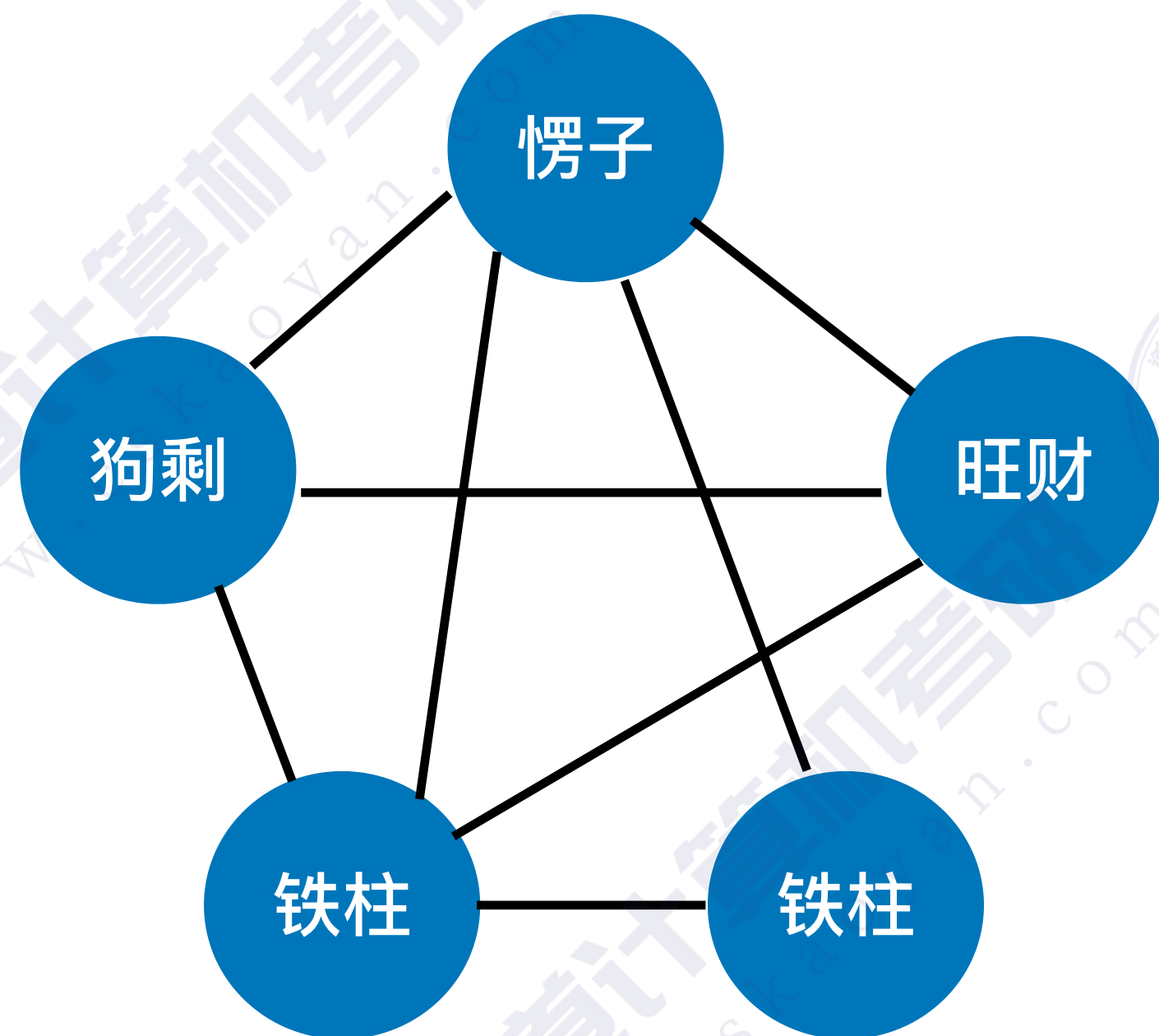


# 基本概念

**查找** —— 在数据集合中寻找满足某种条件的数据元素的过程称为查找

**查找表**（查找结构） —— 用于查找的数据集合称为查找表，它由同一类型的数据元素（或记录）组成

**关键字** —— 数据元素中唯一标识该元素的某个数据项的值，使用基于关键字的查找，查找结果应该是唯一的。



Eg:

查找表——微信用户数据集（图结构）

数据元素(记录)——每个用户用户的信息

关键字——微信号

# 对查找表的常见操作

- ①查找符合条件的数据元素
- ②插入、删除某个数据元素

学号	姓名	语文	数学	英语
202001	铁柱	99	97	98
202002	狗剩	86	23	90
202003	旺财	43	66	76
202004	愣子	12	16	11
202005	铁柱	9	17	25

只需进行操作① —— 静态查找表

仅关注查找速度即可

订单号	菜品	下单时间	已完成
1	黄焖Jimmy饭	30min	是
2	鱼香Rose	20min	否
3	皮蛋solo粥	15min	是
4	梅菜Crow	10min	否
5	过桥Michelle	2min	否

也要进行操作② —— 动态查找表

除了查找速度，也要关注插/删操作是否方便实现



# 查找算法的评价指标

查找长度——在查找运算中，需要对比关键字的次数称为查找长度

平均查找长度（ASL, Average Search Length）—— 所有查找过程中进行关键字的比较次数的平均值



数据元  
素个数

查找第  $i$  个元素  
的查找长度

$$ASL = \sum_{i=1}^n P_i C_i$$

查找第  $i$  个  
元素的概率

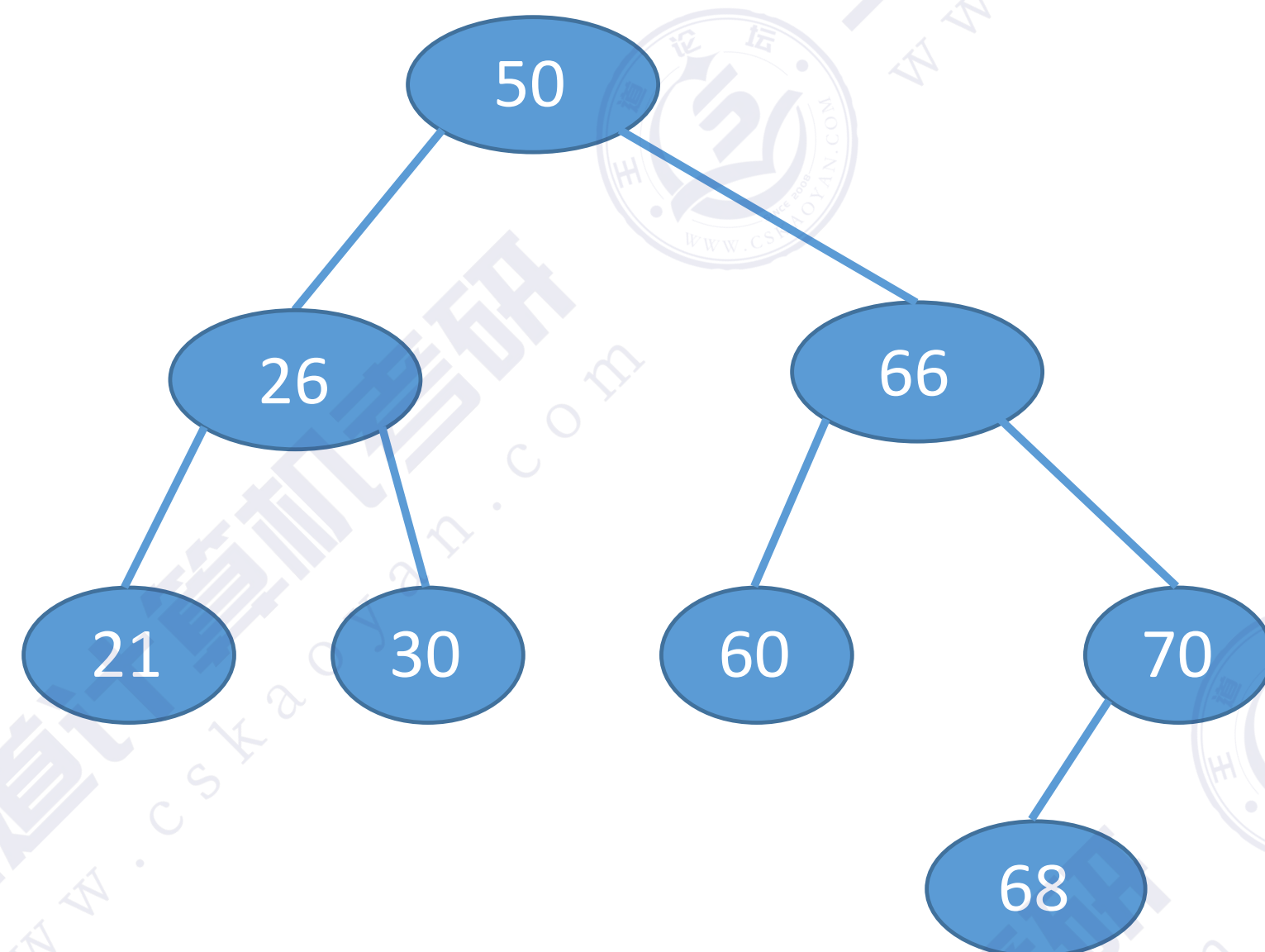
通常认为查找任何一个元素的概率都相同

# 查找算法的评价指标

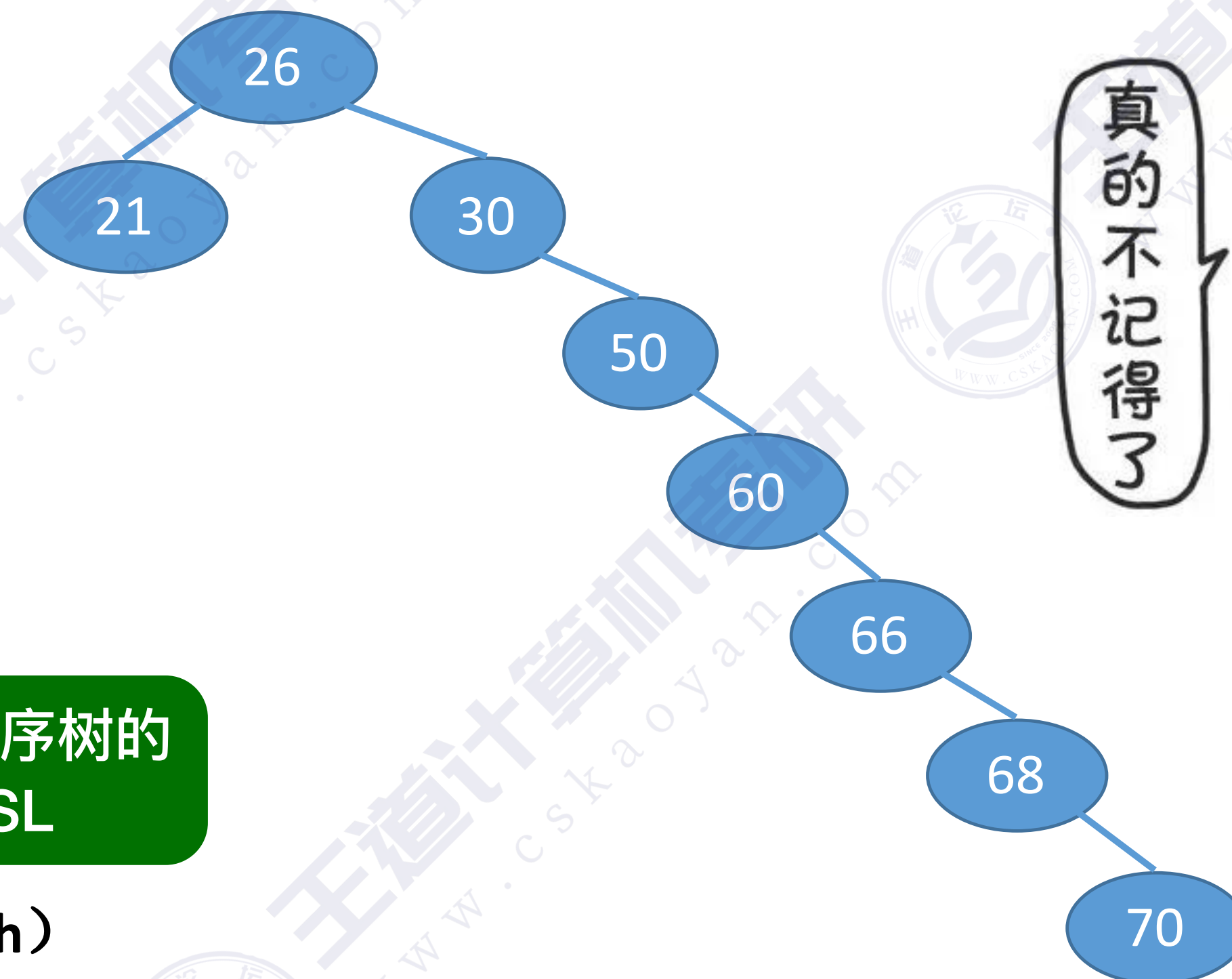
ASL 的数量级反应了  
查找算法时间复杂度

查找长度——在查找运算中，需要对比关键字的次数称为查找长度

平均查找长度（ASL, Average Search Length）—— 所有查找过程中进行关键字的比较次数的平均值



二叉排序树的  
ASL



真的不记得了



查找成功的平均查找长度 ASL (Average Search Length)

$$ASL = (1*1 + 2*2 + 3*4 + 4*1)/8 = 2.625$$

$$ASL = (1*1 + 2*2 + 3*1 + 4*1 + 5*1 + 6*1 + 7*1)/8 = 3.75$$



优秀

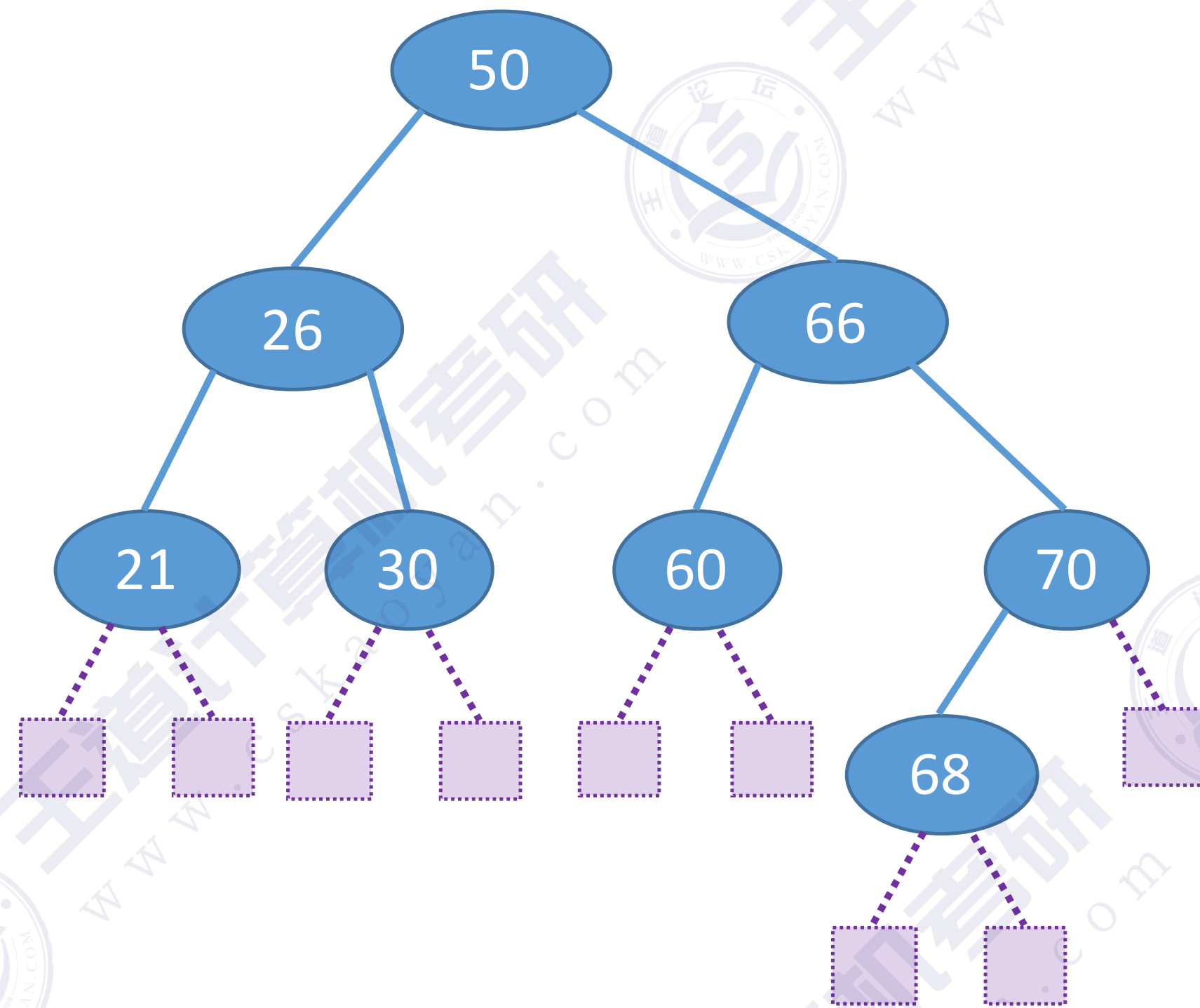


# 查找算法的评价指标

ASL 的数量级反应了  
查找算法时间复杂度

查找长度——在查找运算中，需要对比关键字的次数称为查找长度

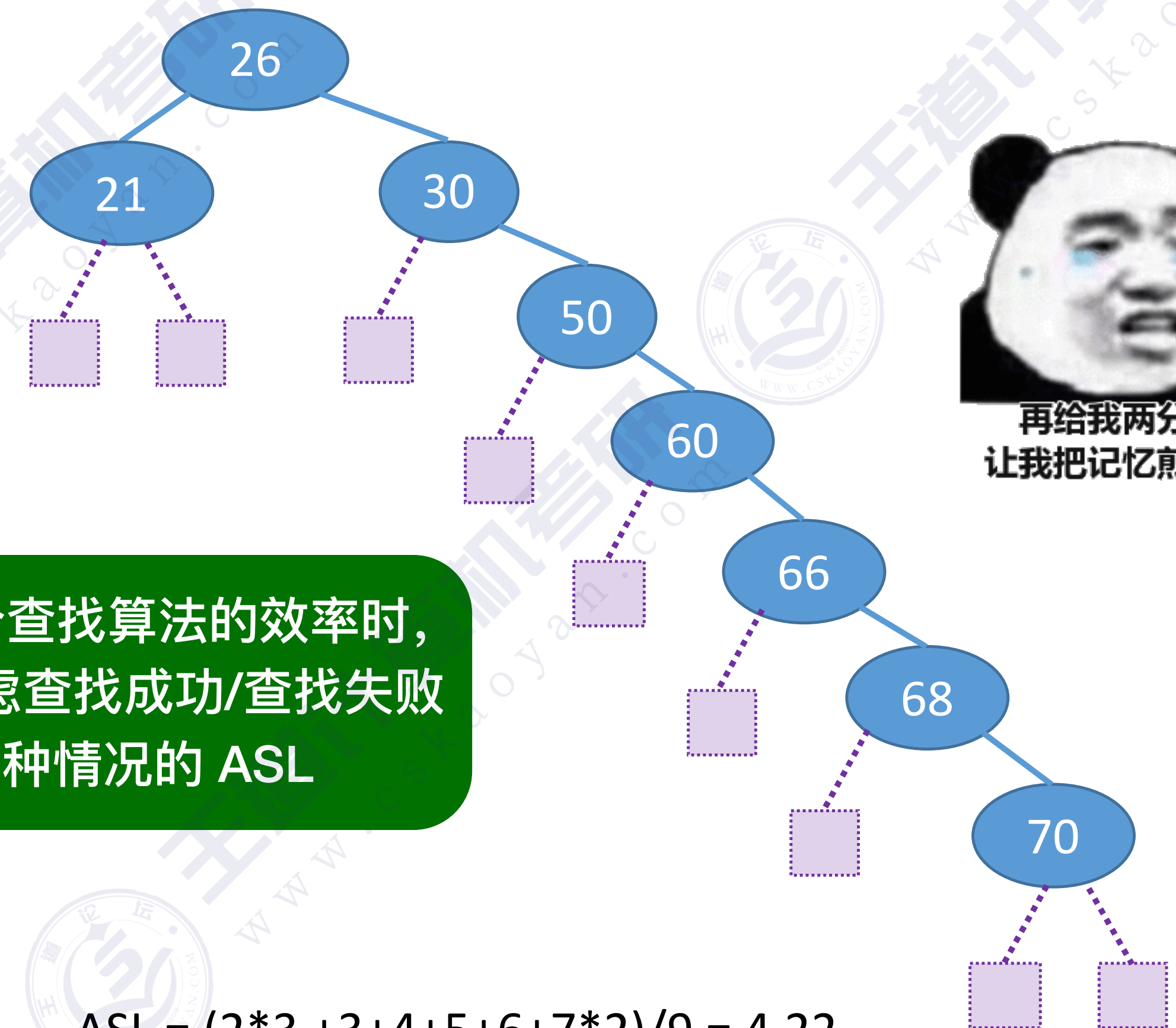
平均查找长度（ASL, Average Search Length）—— 所有查找过程中进行关键字的比较次数的平均值



评价一个查找算法的效率时，  
通常考虑查找成功/查找失败  
两种情况的 ASL

查找失败的平均查找长度 ASL（Average Search Length）

$$ASL = (3*7 + 4*2)/9 = 3.22$$



再给我两分钟  
让我把记忆煎成饼

$$ASL = (2*3 + 3+4+5+6+7*2)/9 = 4.22$$



# 知识回顾与重要考点

